Zur Quantität der Tonvokale im Modern-Englischen.

(Auf Grund experimenteller Untersuchungen.)

Teil I.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

GENEHMIGT

VON DER PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Von

Alfred Ehrentreich

aus Potsdam.

Tag der Promotion: 23. Februar 1920.

153

Referenten:

Professor Dr. Brandl.

Professor Dr. Lommatzsch.

Mit Genehmigung der hohen Fakultät kommt hier nur der erste Teil der ganzen Arbeit zum Abdruck. Die vollständige Arbeit wird in der *Palaestra* erscheinen.

Weimar.
Druck von G. Uschmann.
1920.

Meinen treuen Eltern!

Inhaltsverzeichnis.

Teil I.

Seite

Literaturnachweis VI

Phonetische Vorbemerkung VIII

Kapitel I: *Geschichtliche Übersicht über die Quantitätslehre bei den Phonetikern* 1

(H. Sweet S. 1 — E. Sievers S. 6 — W. Vietor S. 8 — A. Western S. 10 — L. Soames S. 11 — C. H. Grandgent S. 11 — M. Kaluza S. 11 — E. W. Scripture S. 11 — E. A. Meyer S. 15 — R. J. Lloyd S. 18 — O. Jespersen S. 19 — P. Passy S. 20 — A. Schröer S. 20 — D. Jones S. 20 — Kritik und Problem S. 23.)

Kapitel II: *Zur experimentellen Methodik* 25

(Grenzen der subjektiven und objektiven Methode S. 25 — Hörversuche S. 26 — Direkte Beobachtung von Glyphen durch Glanzlicht oder Kontrastfärbung S. 28 — Diktaphonübertragung S. 31 — Mikroskopische Analyse S. 34 — Graphische Übertragungen S. 37 — Gutzmanns lichtphotographisches Verfahren S. 38 — Die Rußkurve S. 40.)

Lebenslauf 42

Teil II enthält:

Kapitel III: *Experimentelle Ergebnisse.*

(Abgehörte Texte: Friends, Romans, Countrymen — If you have Tears — Zahlentabellen der Texte: My Blessing with thee — All the World is a Stage — Effenbergers Texte — Aufnahme mit der Lichtkurve — Lautsystematische Zusammenstellung der Ergebnisse — Experimenteller Nachweis von Zweigipfligkeit.)

Kapitel IV: *Folgerungen für die Quantität der neuenglischen Tonvokale.*

(Kritische Ergebnisse aus den abgehörten Texten — Analyse der graphischen Werte — Das Problem der Zweigipfligkeit — Verhältnis von Zweigipfligkeit und Stimmabsatz — Zusammenfassung: Stimmabsatz, Zweigipfligkeit, Verhältnis beider zueinander.)

Verzeichnis der benutzten Bücher und Aufsätze.

(Alphabetisch nach den Autoren geordnet.)

1. *A. C. Dunstan,* Englische Phonetik, Berlin-Leipzig, 1912.
2. *W. Effenberger,* Über den Satzakzent im Englischen I, Berlin, 1908.
3. *C. H. Grandgent,* English in America (in Vietors „Neuere Sprachen", Bd. II, Heft 8, S. 443—467), Marburg, 1895.
4. *H. Gutzmann,* Über die Grundlagen der Behandlung von Stimmstörungen mit harmonischer Vibration (Sonderabdruck aus dem „Arch. f. Laryngol. u. Rhinol.", XXXI, 3), Berlin, 1918.
5. *H. Gutzmann,* Untersuchungen über das Wesen der Nasalität (Sonderabdruck aus dem „Arch. f. Laryngol. u. Rhinol.", XXVII, 1), Berlin, 1913.
6. *H. Gutzmann,* Die Analyse künstlicher Vokale (Verhandlungen des Vereins deutsch. Laryngologen, Separat-Abdr.), Würzburg, 1911.
7. *C. C. Heck,* Beiträge zur Wortgeschichte der nichtgermanischen Lehnwörter im Englischen, Halle, 1906.
8. *H. Hirt,* Der indogermanische Akzent, Straßburg, 1895.
9. *E. Hoffmann,* Stärke, Höhe, Länge; Straßburg, 1892.
10. *O. Jespersen,* Lehrbuch der Phonetik, Leipzig-Berlin, 1904; 2. Aufl. 1913.
11. *O. Jespersen,* A modern English grammar, Part I, Heidelberg, 1909.
12. *D. Jones,* The Pronunciation of English, Cambridge, 1909.
13. *D. Jones* (mit *H. Michaelis*), A Phonetic Dictionary of the English Language, Hannover-Berlin, 1913.
14. *D. Jones,* An Outline of English Phonetics, Berlin-Leipzig, 1918 (z. T. schon 1914 im Druck).
15. *M. Kaluza,* Histor. Grammat. der engl. Sprache, T. I, Berlin, 1900; T. II, 1901.
16. *R. J. Lloyd,* Northern English, Berlin-Leipzig, 1908.
17. *K. Marbe,* Über die Verwendung rußender Flammen in der Psychologie und deren Grenzgebieten (Sonderabdruck a. d. „Zeitschr. f. Psychol.", XXXXIX, S. 206), Leipzig, 1908.
18. *E. A. Meyer,* Englische Lautdauer, Uppsala-Leipzig, 1903.
19.—20. Besprechungen dieses Buches von
   R. J. Lloyd in „The Modern Language Quarterly, VI, 2, p. 75, London, 1903 —
   H. Sweet, im „Archiv f. d. Studium der neueren Spr.", 112, S. 416, Braunschweig, 1904.
21. *G. Panconcelli-Calzia,* Einführung in d. angew. Phonetik, Berlin, 1914.

22. *P. Passy*, Petite phonétique comparée, Berlin-Leipzig, 1906.
23. *W. E. Peters*, Two Methods of Enlarging Grammophone Records, in „Vox", V, S. 261, Berlin, 1913.
24. *J. Poirot*, Die Phonetik (Tigerstedts Handbuch der physiologischen Methodik, III, 6), Leipzig, 1911.
25. *W. Rippmann*, The Sounds of Spoken English, London, 1910.
26. *A. Schröer*, Neuenglische Elementargrammatik, Heidelberg, 1909.
27. *A. Schröer*, Neuenglisches Aussprachewörterbuch, Heidelberg, 1913.
28. *E. W. Scripture*, Studies from the Yale Psychological Laboratory, VII, Observ. on Rhythm. Actions, New Haven (Conn.), 1899.
29. *E. W. Scripture*, The Elements of Experimental Phonetics, New York-London, 1902.
30. *E. W. Scripture*, Researches in Experim. Phonetics: The Study of Speech Curves, Washington, 1906.
31. *E. Sievers*, Grundzüge der Lautphysiologie, Leipzig, 1876; 2. Aufl. als „Grundzüge der Phonetik", 1881; 4. Aufl. 1893.
32. *L. Soames*, An Introduction to Phonetics, London, 1891.
33. *L. Soames*, The Teacher's Manual ed. by W. Vietor, Part I: The sounds of English, London, 1897.
34. *J. Storm*, Englische Philologie, Leipzig, 1881; 2. Aufl., Teil I, 1892.
35. *H. Sweet*, A Handbook of Phonetics. Oxford, 1877.
36. *H. Sweet*, A History of English Sounds, Oxford. 1888 (2. Aufl.).
37. *H. Sweet*, A Primer of Phonetics, Oxford, 1890; 2. Aufl. 1902.
38. *H. Sweet*, Elementarbuch des gesprochenen Englisch, Oxford-Leipzig, 1885; 2. Aufl. 1886; 3. Aufl. 1904.
39. *H. Sweet*, A Primer of Spoken English, Oxford, 1890; 3. Aufl. 1900.
40. *H. Sweet*, The Sounds of English (an introduction to phonetics), Oxford, 1908.
41. *H. Sweet*, Collected Papers (ed. by H. C. Wyld), Oxford, 1913.
42. *W. Vietor*, Elemente der Phonetik, Leipzig, 1884; 2. Aufl. 1886; 3. Aufl. 1894; 6. Aufl. 1914.
43. *Ph. Wagner*, Die Sprachlaute des Englischen, Stuttgart, 2. Aufl. 1899.
44. *A. Western*, Englische Lautlehre, Leipzig, 1885; 3. Aufl. 1912.

Zur phonetischen Zeichengebung:

Mein Lautzeichensystem stützt sich in seiner Grundlage auf die von Sweet eingeführten Symbole, in einzelnen Abweichungen folgt es dem System der Association Phonétique Internationale. Mit Sweet habe ich die Doppelschreibung monophthongischer „Längen" beibehalten und auch für ɔɔ verwandt, ein Laut, dessen Auffassung bei Sweet schwankt. Vor auslautendem *r* gehen die Laute *ij*, *uw* nach Sweet in *iə*, *uə* über, wobei dem *i* und *u* „Halblänge" zukommt. Der Deutlichkeit wegen schreibe ich diese Verbindungen: *īə*, *ūə*.

Andererseits bezeichne ich die „Kürzen" für *e* und *o* mit *ɛ* und *ɔ*. Die Laute *ɛə*, *œ*, die häufig auch als „Längen" vorkommen, sind ohne weiteres aus Sweet bekannt. Den Vokal in *but*, *sun* u. ä. gebe ich als *ɑ*, da Sweets Transkription mit reinem *a* Fehlschlüsse auf die Aussprache begünstigt.

Bei alledem bleibe ich mir bewußt, wie sehr die heutige konventionelle phonetische Umschrift ein Notbehelf ist; gerade die experimentelle Untersuchung beweist, daß die Natur der Laute unendlich komplizierter ist als die einfache Zeichengebung nach dem Gehörseindruck vermuten läßt.

I. Kapitel.

Geschichtliche Übersicht über die Quantitätslehre bei den Phonetikern.

Quantität abzumessen versuchte zuerst Henry Sweet. In seinem *Handbook* von 1877 finden wir bereits die Auffassung der englischen Quantität skizziert, die auch für seine späteren Bücher im wesentlichen maßgebend geblieben. Sweet spricht von der Relativität der Quantitätswerte (S. 57): Quantität ist kein absolutes Maß, sondern immer nur ein Vergleichswert, der aus dem Vergleiche zweier verschiedener Laute oder verschiedener Teile des gleichen Lautes hervorgeht.

Um trotzdem zu einer wissenschaftlichen Erfassung der Quantität zu gelangen, setzte er Unterscheidungen ein, wenn auch nicht Maßstäbe. Denn er hatte zunächst nur praktische Zwecke im Auge und war kein Physiologe. Er hat selbst gemerkt, daß er eigentlich nur die Extreme bezeichnen kann, beschränkt sich daher auf drei Unterscheidungen: *long;* eine Mittelstufe, die er *half-long* nennt; und *short.* In der Theorie hebt er daneben auch fünf Quantitätsstufen heraus: *very long, long, half long or medium, short, very short* (S. 59).

Das wichtigste Quantitätsproblem bei Sweet ist das der „Länge". Für vokalische Länge finden sich bei ihm drei Formen der Wiedergabe: 1. durch zwei verschiedene Vokale in den eigentlichen Diphthongen, 2. durch Vokal + Halbkonsonant in den sogenannten consonantal diphthongs, 3. durch Doppelschreibung des Vokals in den monophthongischen Längen.

1. Unter einem eigentlichen Diphthonge versteht Sweet die Verbindung eines *full vowel* mit einem *glide-vowel before or after it* (S. 66). So ist bei der diphthongischen Quantität zwischen der Quantität des *vowel* und der des *glide* zu unterscheiden. Langen Vokal + kurzen Gleitelaut hört Sweet in *say, save;* kurzen Vokal + langen Gleitelaut in *eye, ride.*

Steht der Diphthong dagegen nicht im Auslaut und nicht vor auslautendem stimmhaften Konsonanten, sondern vor auslautendem stimmlosen Konsonanten, wie in *rice, write, race, rate,* so werden langer Vokal, bezw. langer Gleitelaut gekürzt: Beide Teile des Diphthongs werden kurz, indem die Länge auf den auslautenden stimmlosen Konsonanten übergeht.

Die vier Möglichkeiten der diphthongischen Quantität, sofern man nur Länge und Kürze der Bestandteile unterscheidet, symbolisiert Sweet in folgendem Schema, in dem Länge durch Vertikalstrich gezeichnet ist:

(1) a [i] vgl. write, hate,
(2) aɪ [i] „ say,
(3) a [iɪ] „ eye,
(4) aɪ [iɪ] (von Sweet für das Englische nicht belegt).

Sweet bezeichnet die auf der artikulatorischen Energie beruhende Einwirkung des Folgekonsonanten auf den vorhergehenden Vokal als spezifisch englisch, die in ausdrücklichen Gegensatz zu der deutschen Quantität (volle Länge auch vor stimmlosem Konsonanten) gestellt wird.

2. Die Längen für *i* und *u* werden von Sweet als consonantal diphthongs bezeichnet und daher mit *ij* und *uw* transkribiert (S. 73). Auch von ihnen gilt das gleiche, was er von den eigentlichen Diphthongen ausgesagt hat: volle Länge findet sich nur im freien Auslaut (z. B. *see*) und vor auslautendem stimmhaften Konsonanten (z. B. *seize*). Vor stimmlosem Konsonanten werden sie dagegen auf ein Quantitätsmaß reduziert, das Sweet nicht sehr glücklich als „Halblänge“ formuliert. Von den Quantitätsverhältnissen des zweisilbigen Wortes spricht Sweet noch nicht.

3. Hatte Sweet die Längen von *i* und *u* als *ii* oder *ij*, *uu* oder *uw* — in den Texten schreibt er sie immer nur als consonantal diphthongs — bezeichnet, so verwandte er reine Doppelschreibung bei *aa* und *əə*, vermutlich in Anlehnung an Beispiele mittelenglischer Schreibtradition. Länge von *ɔ* wird geschrieben *ao*, von *æ* als *ae*, obgleich Sweet (S. 185) auch Doppelschreibung: *ææ*, *ɔɔ* als möglich hinstellt.

Es ist nicht durchaus deutlich, ob diese Doppelschreibung für Sweet nicht nur graphische, sondern auch phonetische Bedeutung gehabt hat. Nahegelegt wird das allerdings durch den Hinweis, daß *əə*, *aa*, *ɔɔ* qualitativ den Diphthongen sehr nahe ständen, obgleich diese diphthongische Neigung phonetisch noch nicht durch die Lautschrift fixiert werden dürfte (S. 111). Demnach ist ihm auch in diesem Falle monophthongischer Länge der Begriff der „Länge" nicht mit reiner Dauer identisch. Es darf immerhin der Schluß gewagt werden: was andere Phonetiker als „Zweigipfligkeit" bezeichneten, erscheint auch schon bei Sweet als Wesen der „Länge", obwohl Sweet jenen Ausdruck niemals verwendet.

Bisher war nur von dem Einfluß des auslautenden Konsonanten oder der Wirkung freien Auslauts in bezug auf den Tonvokal die Rede. Sweet hebt aber auch noch ein anderes Moment für das Wesen der Quantität hervor (S. 96): die gegenseitige Abhängigkeit von Tonstärke, Tondauer und Tonhöhe. Betonung ist häufig mit Verlängerung der Tondauer verbunden.

Fragen wir endlich nach der Bezeichnung der Quantität in den dem Handbook eingefügten Transkriptionen. Sweet bringt hier zwei Lautsysteme nebeneinander: Nur in dem *broad Romic*-System wird monophthongische Länge, wie erwähnt, durch Doppelschreibung angezeigt, während sonstige Quantitätszeichen fehlen.

In der *narrow Romic*-Zeichengebung wird Länge durch zwei kleine Vertikalstriche, Halblänge durch einen Vertikalstrich hinter dem Laut markiert, während reine Doppel-

schreibung fehlt. Ein Beispiel aus den *colloquial phrases in narrow Romic* (S. 113, Nr. 3 u. 8):

— hij dɐzntsˑiɪjmtʌ (ˑ)fiɪjleˈtʌ (ˑ)tɔɪɪlˋ

— dhʌ ˑboihɪ aɪs(k)teˈz faɪɪdhʌreˈfij wudntrˑaidhʌ gˈooˈʌlˑitl faɪɪdhʌˋ.

1885 erschien eine deutsche Ausgabe von Sweets Phonetik als *„Elementarbuch des gespr. Engl.“* Die verschiedenen Auflagen des Buches bleiben im wesentlichen gleich und bringen einige Erweiterungen der Quantitätslehre im Vergleich mit dem Handbook.

Die Quantität der Diphthonge (auch der consonantal diphthongs) wird jetzt folgendermaßen gefaßt: Bei voller Länge (wie in *sij* „Meer“, *rouz* „stand auf“) sei die Quantität (Sweet spricht in diesem Falle von „Dehnung“) auf beide Elemente des Diphthonges zu verteilen, so daß in den angeführten Beispielen beinahe *sii-jj, roo-uuz* („beide Elemente halblang“) zu schreiben wäre. Dagegen bildeten in *ijt* „essen“, *roust* „braten“ die beiden Elemente zusammen nur eine Halblänge, d. h. also wohl: zweigipflig, doch kurz.

Im Elementarbuch gibt Sweet auch Beispiele für zweisilbige: der Tonvokal in *þəəzdi* „Donnerstag“ ist länger als in *þəəsti* „durstig“, oder nach Sweets Bezeichnungen im ersten Falle „lang“, im zweiten infolge stimmloser Konsonanz nur „halblang“.

Dazu spricht Sweet jetzt auch ausführlicher von der Quantität der „Kürzen“. Kurzer Vokal vor stimmhaftem Auslautkonsonanten wird „halblang“, z. B. in *bæd* „schlecht“. Im allgemeinen ist die betonte englische Silbe immer — vokalisch oder konsonantisch — lang. Kurze betonte Silben kommen im Englischen nur in solchen Wörtern vor, wo ein unbetonter Suffixvokal unmittelbar auf einfache Konsonanz folgt, z. B. in *betə* „besser“, *sili* „dumm“ (S. 11 [3]). Ebenso in Perioden wie *pik-it ap* „heben Sie es auf!“, wo der unbetonte Vokal durch keine Pause vom vorhergehenden Konsonanten getrennt ist. Damit streift Sweet wenigstens das Problem der Quantität im mehrsilbigen Worte und im Satzzusammenhange.

Das phonetische System des Elementarbuchs, wie es Sweet weiterhin beibehält, kennt neben den reinen Diphthongen *ai, ei, oi, au, ou* (dazu die Verbindung *eə*, wie in *keə* „Sorge“, und zwar wird das *e* hier als „halblang“ bezeichnet [S. 15 [3]]) die consonantal diphthongs *ij, uw* und die Längen *aa, əə*. Das Zeichen *ɔ* (wie in *sɔ* „sah“, *fɔl* „fallen“) wird immer als lang gesetzt. Der entsprechende kurze Laut wird mit *o* (wie in *not* „nicht“) bezeichnet, im Gegensatz zu der früheren Scheidung zwischen einer Kürze *ɔ* in *nɔt* und einer Länge *ɔɪ* in *nɔɪt* (naught) (z. B. in dem Aufsatz *Sound Notation,* 1880, Coll. Pap., p. 285 ff.).

In den Transkriptionstexten des Elementarbuchs ist zwar die Tonstärke und Intonation vermerkt, Quantitätszeichen dagegen fehlen. Nur für Kürze infolge Unbetontheit ist ein Erkennungszeichen vorhanden, insofern Schwundstufen und abgeschwächte Formen an Stelle der vollen Wörter und Laute treten: statt *wij fæl get* z. B. *wij-fl get,* statt *ai* und *mai* : *əi, məi,* statt *juw* : *ju*. Aber in den betonten Formen ist kein Hinweis z. B. auf die vokalischen Quantitätsveränderungen je nach dem Folgekonsonanten gegeben.

Die spätere Übertragung des Elementarbuchs ins Englische: *A Primer of Spoken English* (1890) bleibt, außer einer neuen Auslese phonetischer Texte, konservativ. Nur wird jetzt Vokalkürzung infolge Unbetontheit mit einem Häkchen (˘) über dem Vokal bezeichnet (z. B. *pitĭ*).

Seinen *Primer of Phonetics* von 1890 bezeichnet Sweet in der Vorrede gleichsam als neue Ausgabe des Handbook, mit Berücksichtigung der Fortschritte der Phonetik, vor allem auch in Deutschland. Die Angaben über Quantität (S. 43, 67 ff.) entsprechen meist wörtlich denen im Handbook. Neu ist der Hinweis auf die natürliche Beziehung zwischen Sprechtempo und Quantität (S. 47).

Zur Markierung der Quantität schlägt Sweet folgende Zeichen vor: *very long* (‡), *long* (‡), *half long or medium* (‡), *short* (‡), *very short* (‡).

Doppelschreibungen langer Vokale verwendet er hier

nicht, da er in Anlehnung an *Bell's Visible Speech* (1867) ein System von *organic symbols,* eine *revised visible speech* aufstellt, d. h. Lautsymbole, die die Artikulations- und Organstellung jedes Lautes zu schematisieren suchen. Länge wird eben dadurch ausgedrückt, daß die Quantitätszeichen hinter den betreffenden Vokal gesetzt werden.

Das letzte größere phonetische Werk: *The Sounds of English,* brachte Sweet 1908 heraus. Im allgemeinen entsprechen auch hier seine Ausführungen über Quantität den früher gegebenen.

Wieder weist er auf den diphthongischen Charakter der englischen Vokal-„Längen": *aa* dürfte als *aə*, *ɔ* als *ɔö* geschrieben werden (S. 32, 35).

Besonders betont er, daß der Unterschied zwischen engl. *i* und *ii* nicht nur der zwischen „Länge" und „Kürze" ist, sondern daß es sich qualitativ geradezu um zwei verschiedene Vokale handele: *the tongue is raised higher in the long than in the short vowel* (S. 26). Dadurch wird natürlich ein Vergleich zwischen der „Kürze" *i, u* und der „Länge" *ij, uw* erschwert.

Welchen Wert Sweet der Quantitätsveränderung z. B. der Diphthonge durch nachfolgenden stimmlosen Konsonanten beilegt, zeigt der ausdrückliche Fingerzeig auf die falsche Aussprache des englischen *all right!* im Deutschen (S. 50). Prinzipiell verharrt Sweet in der Frage der Länge der Diphthonge, des Verhältnisses von Zweigipfligkeit und Dauer, auf dem im Handbook vorgezeichneten Standpunkt.

Eine allgemeine Kritik der Quantitätslehre folge auf Grund des historischen Gesamtüberblicks am Schluß dieses Kapitels.

Als Sweet 1877 die englische Phonetik wissenschaftlich fundierte und damit auch den Begriff der „Phonetik" allgemein durchsetzte, berief er sich auf die Vorarbeiten der Engländer Ellis, Bell und auf die Lautphysiologien der Deutschen: Brücke, Sievers (Handb., Vorrede).

Sievers *„Grundzüge der Lautphysiologie"* erschienen schon 1876. Da sie aber mehr allgemeine als spezielle

(englische) Phonetik bieten, dürfen sie hier erst an zweiter Stelle genannt werden. Bei Sievers finden wir zuerst die Begriffe der Ein- und Zweigipfligkeit. Sievers versteht unter Zweigipfligkeit eine zunächst im Litauischen beobachtete Akzentuierungsweise, die als ein zwiefacher Exspirationshub innerhalb einer Lauteinheit, verbunden mit einer melodischen Modifizierung, zu beschreiben wäre. Sievers selbst gibt folgende Darstellung: „Nachdem der Vokal den Moment seiner größten Intensität bereits passiert hat, findet eine abermalige Erhöhung der Intensität, die Bildung eines zweiten Akzentgipfels statt, ohne daß jedoch das Maß des ersten erreicht würde. Hiermit kombiniert sich in den einzelnen Sprachen und Mundarten sehr mannigfach variierter Wechsel der Tonhöhe" (S. 117).

Träger dieses „geschliffenen Tones" innerhalb der Silbe sind die langen Vokale oder Diphthonge, daneben die Verbindungen kurzer Vokale mit Liquida oder Nasalis. Sievers hebt hervor, daß Zweigipfligkeit im Englischen „recht häufig" ist.

Diese Ausführungen werden vertieft in der 2. Auflage des Buches: *„Grundzüge der Phonetik"* (1881). Er spricht da von einem Momente stärkster Exspiration in der Silbe, vom Silben- oder Exspirationsgipfel (S. 163). Die Vermutung, es könnte außer einem Nebengipfel noch ein weiterer entstehen, die Frage von Drei- oder Viergipfligkeit, lehnt Sievers mit dem Hinweis ab, daß der einheitliche Charakter der Silbe kaum mehr als einen sekundären Nebengipfel außer dem Hauptgipfel zulassen würde. Diese Art der Silbenbildung deutet er durch Circumflex [~] über den Lauten an, die als zweigipflig auftreten, z. B. *ã, ãu.*

Das Problem der Zweigipfligkeit ist für Sievers eng mit seiner Theorie der Silbe verbunden und mit der Überzeugung, daß die Sprache eine in ihr liegende rhythmische Tendenz aufweise: Der zweigipflige Takt erscheint als die Normalform des Taktes. „Wird dessen Silbenzahl auf eins reduziert, so konzentriert sich in dieser einen Silbe nicht nur die Dauer, sondern auch die Exspirationsbewegung des

zweiteiligen Taktes.“ Das ist Sievers' historische Erklärung der Zweigipfligkeit. Die Theorie der Zweigipfligkeit bleibt in dieser Form auch in den späteren Auflagen bei ihm gewahrt.

Wichtig ist die Anwendung, die nun Sievers aufs Englische macht. Was er über Dauer im Englischen sagt, zeigt deutlich den Einfluß von Sweet. Er unterscheidet praktisch vier Grade der Quantität: 1. Überlänge (= Länge im Sinne von Sweet), 2. Länge (= Halblänge bei Sweet), 3. Halblänge, 4. Kürze. Nach Sievers gehen die englischen Überlängen Hand in Hand mit zweigipfliger Betonung (*sī, sīd* gegen *sìt, sìs*, S. 234⁴ ff.).

Überlänge, und damit Zweigipfligkeit, ist aber an den einsilbigen Sprechtakt gebunden. Sie schwindet nicht nur im mehrsilbigen Wort (engl. *mān* : *mànly*), sondern überhaupt im mehrsilbigen Takt der Periode, z. B. *ˈi ˈæz ə gud dōg (he has a good dog)*, aber *ˈdə dog iz gūd (the dog is good)*.

Unter Halblänge versteht Sievers die Quantität etymologischer Kürzen (Vokale) vor stimmhaften Konsonanten oder eine rhythmische Modifikation etymologischer Länge infolge Akzentlosigkeit.

Das Verhältnis von Dauer und Zweigipfligkeit stellt sich also bei Sievers folgendermaßen dar: 1. Überlänge ist immer zweigipflig, 2. Länge kann zweigipflig auftreten, 3. Halblänge und Kürze sind eingipflig. Aber es muß gesagt werden, daß dies gegenseitige Verhältnis von Stimmabsatz und Zweigipfligkeit bei Sievers nicht durchaus klar auseinandergesetzt wird.

W. Vietors *Elemente der Phonetik* (1884) ergeben für die Quantitätserkenntnisse zunächst nichts entscheidend Neues, das über den Rahmen der Sweetschen Ausführungen hinausginge.

Ein wichtiger Fortschritt zeigt sich dagegen in der 3. Auflage 1894, in der zum ersten Male experimentelle Ergebnisse für das Englische veröffentlicht werden. Die

experimentelle Phonetik ersetzt die Eindrücke des Ohres, die naturgemäß sehr vage sein müssen, durch meßbare Linien und Signaturen für das Auge. Vietors Messungen wurden nach der „fast Londonschen Aussprache“ des Herrn Lektors Tilley in Marburg gemacht, einem geborenen Australier aus Sidney, und zwar durch einfache Hebelübertragung auf ein berußtes Kymographion nach der Anordnung von Ph. Wagner [1]).

Die Resultate aus diesen Kurven zeigen merkwürdige Schwankungen, z. B. „Halblänge“ des Vokals in *bite, pate,* „Länge“ des Vokals in *pat,* „Überlänge“ in *part* (0,41 Sek.), *paid* (0,45), *bide* (0,49), *pad* (0,55), *pard* (0,61).

Vietor hatte versucht, an der Hand deutscher Quantitätswerte gewisse Normalwerte aufzustellen: Unterkürze = 0,10 Sek., Kürze = 0,15 Sek., Überkürze = 0,20 Sek., Halblänge (Unterlänge) = 0,25 Sek., Länge = 0,30 Sek., Überlänge = 0,35 Sek. (S. 269). Wir sehen also, wie erst die experimentelle Messung eine eingehendere Klassifizierung der Quantitätsstufen ermöglicht. Die aus der deutschen Quantität abstrahierten Normalwerte vergleicht nun Sweet mit den Einzelmessungen des Englischen — ob das methodisch ratsam ist, bleibe unerörtert. So mußte er zu dem Schlusse kommen, daß das Englische eine beträchtlich größere absolute Vokaldauer aufzuweisen habe als das Deutsche, ein Ergebnis, das wir für diesen Fall nur für die „Überlänge“ nachprüfen können, da Vietor die anderen Quantitätswerte der genannten englischen Beispiele merkwürdigerweise nicht mit Zahlenangaben im einzelnen belegt.

Daß Vietor bei aller Einsicht für die spezifisch englischen Quantitätsverhältnisse und an der Hand objektiver Messungen andererseits wieder behaupten konnte, daß für die englische Vokalquantität „wesentlich dieselben Regeln wie im Deutschen gälten“, vermag ich nicht zu erklären.

---

[1]) Vgl. Wagners Vorträge in den „Phonet. Studien“ IV, 68 ff., 1891; VI, 1 ff., 1893.

Auf Grund der experimentellen Einzelmessungen erschüttert Vietor die Sweetschen Quantitätsabgrenzungen, wenngleich er an den Sweetschen Begriffen auch festhält. Es zeigt sich, daß im Englischen „teils die ‚Länge' länger als die ‚Kürze', teils aber auch die ‚Kürze' länger als die ‚Länge' ist oder beide gleich lang sind" (S. 326 [6]), z. B. drei Messungen für die Vokale in *paid* : *pad* = I 1 : 1,2; II 1,3 : 1; III 1 : 1!, sogar beim Vergleich fast gleichartiger Vokale miteinander: *bead* : *bid* = II 1 : 1,5!

Vietor schließt daraus, „daß die in der landläufigen Terminologie der Grammatiken noch anerkannten mittelenglischen Verhältnisse eine gründliche Umgestaltung erfahren haben, und auch die von Sweet, Hdb. S. 59 ff., oder von Sievers [4], S. 234, aufgestellten Normen nicht als unbedingt gültig zu betrachten sind." Nur schade, daß auch Vietor an dieser Terminologie festgehalten hat. In den späteren Auflagen des Buches ist nur eins noch besonders zu vermerken, daß Vietor nach dem Erscheinen von Meyers Lautdauer (1903) auch dessen Resultate in seine Betrachtung zieht.

A. Westerns „*Englische Lautlehre*" 1885 (als kurzer Entwurf schon 1882 als *Engelsk Lydlære for skoler* erschienen) schließt sich an Sweets Dreiteilung der Quantitätsstufen an. Er geht von der Quantität des einzelnen Vokals zur Silbenquantität über, die er so ordnet:

„1. Einsilbige, betonte Wörter sind immer lang, indem entweder der Vokal lang und der Konsonant kurz, oder umgekehrt der Vokal kurz und der Konsonant lang ist.

2. In mehrsilbigen Wörtern ist die betonte Silbe lang nur, wenn der Vokal lang ist.

3. Unbetonte Silben sind regelmäßig immer kurz, außer im Auslaute, wo das (i) und (ə) sehr oft gelängt wird." (S. 29 [3]).

Mit Recht wird hier einzuwenden sein, daß Punkt 2 durchaus unklar formuliert ist. Einen bemerkenswerten Fortschritt vermag ich bei Western nicht festzustellen.

Ebensowenig in den Büchern der L. Soames (1891, 1897), die sich in Quantitätsfragen an Sweet anschließen. Ihre phonetischen Symbole weichen mitunter recht unzweckmäßig von Sweets Umschrift ab. Die Quantität wird in den *Sounds*, S. 62, nur ungenau nach Sweet formuliert; L. Soames neigt dort auch dazu, die Sprache meistern zu wollen. Es sei noch darauf hingewiesen, daß sie (loc. cit.) auch auf das Vorkommen rhetorischer Länge zu sprechen kommt, z. B. *„in a hesitating yes"*.

Grandgent im *English in America* (1895) wählt wie Sievers vier Quantitätsgrade (S. 463): *over-long, long, half-long, short.* Er fügt hinzu — insofern muß er hier genannt werden — daß diese Werte nicht als absolute, d. h. mit bestimmten Normen festsetzbare, sondern nur relative Werte sind, und sich auf solche Vokale beziehen, die von demselben Sprecher unter möglichst gleichen Bedingungen gesprochen werden. Treffen diese Voraussetzungen nicht zu, so fällt die Möglichkeit einer Vergleichung und wissenschaftlichen Bestimmbarkeit der Quantität.

Kaluza schließt sich im Teil I seiner *„Historischen Grammatik"* (S. 65/66) an die Sieverssche Auffassung von der Ein- oder Zweigipfligkeit der Silbe an: Innerhalb der Silbe werde der Exspirationsstrom für einen Augenblick abgeschwächt, um dann von neuem anzusteigen, und er will das auf *ī* und *ū* im Neuenglischen ausdrücklich angewandt wissen.

E. W. Scripture ist reiner Experimentalphonetiker. Quantitätsergebnisse veröffentlichte er zuerst in der Studie *Observations on Rhythmic Action.* Er erkennt Qualität, Länge, Höhe und Stärke als phonetische Erscheinungen, die unabhängig voneinander verändert werden können.

Für seine ersten Aufnahmen verwandte Scripture einen von ihm selbst konstruierten Apparat, der die Grammophonaufzeichnungen durch Hebelübertragung auf den berußten Papierstreifen eines Kymographions übersetzt (Beschreibung und Abbildung in Scripture: *Elements,* S. 55 ff.). Auf diesem Wege hat er folgende von einem amerikanischen Berufs-

sprecher aus der New Yorker Gegend gesprochenen Kinderverse untersucht (die beigefügten Zahlen geben die Vokallänge in $^1/_{1000}$ Sekundendauer — die unterstrichenen Vokale sind betont):

hu (189) ki (154) ld kå (126) k rå (140) bi (56) n

ai (452) se (105) d đə (84) spæ (170) rō (294)

wi (60) đ mai (291) bō (490) æ (?) nd æ (189) rō (331)

ai (334) ki (?) ld kå (147) k rå (103) bi (82) n. [S. 96 ff.]

An der Hand dieses kurzen Textes lassen sich wenig Schlüsse auf Vokallänge ziehen, zumal eine wirklich wissenschaftliche Betrachtungsweise nur gleiche Laute untereinander vergleichen sollte. Vergleichen wir die *å* in *kåk* und *råbin:* In der ersten Zeile ist das *å* des einsilbigen Wortes kürzer als das des zweisilbigen, in der vierten Zeile dagegen ist es umgekehrt. Die Kurvenamplitude zeigt in beiden Fällen 0,5 mm Maximalausschlag. deutet also auf gleiche Intensität. Allerdings liegt zuerst Frageton, danach Aussageton vor. Dies — oder ein individuelles Schwanken mag die Dauerunterschiede erklären.

Die drei *ai* des Textes zeigen eine gewisse Proportionalität zur Tonstärke in der Lautdauer. Das erste *ai* hat eine Amplitude bis zu 0,7 mm (0,452 Sek. Dauer), das zweite bis zu 0,6 mm (0,334 Sek. Dauer) und *mai* bei einer Amplitude von 0,4 mm : 0,291 Sek. Dauer.

spærō und *ærō* zeigen unter dem Nebenton eine Dehnung des auslautenden Vokals, die aber nicht die Dauer des Tonvokals in *bō* erreicht, wo deutlich eine Dehnung vorliegt, da weder stimmlose Konsonanz noch eine zweite Silbe im selben Wort folgen. Wie weit die rhetorische Länge in diesen Text hineinspielt, kann infolge der wenigen Vergleichsmöglichkeiten nicht entschieden werden.

Scripture geht also über Vietors Messungen hinaus zur Aufnahme zusammenhängender Texte.

Mit einem Apparat, der dem (S. 11) genannten an

Feinheit überlegen ist, sonst in der Konstruktion verwandt (vgl. *Elements,* p. 59 ff.), hat Scr. neue Kurvenaufnahmen [1]) gemacht, die er im Anhang zu den *Elements* veröffentlicht.

Von allgemeinen Urteilen über das Wesen der Quantität sei hervorgehoben, daß Scripture die Bedingtheit der Ausdrücke „lang" — „kurz" nach den experimentellen Erfahrungen zugibt. Es darf höchstens gesagt werden: Vokale oder Silben sind *on an average long and short* (S. 501). Das ist wichtig, weil damit auf das rhythmische Schwanken der Satzperiode, insbesondere der Versperiode hingewiesen wird.

„Lang" und „kurz" sind keine absoluten Werte, sondern in vielen Fällen nur Ausdruck eines Sinneseindruckes, dem keine objektive Gültigkeit zukommt, vgl. folgende Zusammenfassung des Längeneffekts:

A stronger or more difficult sound may produce a greater impression; a person is readily taught to lump the whole as a matter of duration and consequently supposes himself to hear the sound as actually longer, while it may be only stronger or higher.

Diese Psychologie des Hörens enthält zugleich eine Kritik der subjektiven Methode.

Die Sieverssche Silbentheorie wird S. 450/1 gestreift mit dem Hinweis, daß nur wenig experimentelle Ergebnisse für diese Frage vorliegen. Nur kurz spricht Scripture von der Zweigipfligkeit, von den *vowels of circumflex stress* (S. 504) an der Hand einer Kurvenaufnahme von *'bow'* (Plate I) (vgl. unten, Kap. III).

Zu den experimentellen Aufnahmen Scriptures im einzelnen: Im Anhang der Elements werden eine ganze Reihe von Kurventafeln mit einem Prosatext angefügt. Scripture hat diesen Text selbst nach seiner Quantität analysiert. Diese Analyse (nach der Sekundendauer der Einzellaute) ist aber nicht so ergebnisreich, weil der Untersucher in

[1]) Dieser Kurvenschreiber wird auch von Effenberger, Satzakzent, S. 6 ff., ausführlich beschrieben und kritisch untersucht.

überwiegendem Maße die einzelnen Laute in den Kurvenbildern nicht sorgsam voneinander scheiden konnte, und zum großen Teil nur die Dauer einer ganzen Lautgruppe in summa anzugeben vermag. Im folgenden gebe ich den Text in Scriptures Umschrift und setze bei den vermutlich betonten Wörtern — eine Betonungsangabe fehlt an der Stelle — die vokalische Dauer in Sekunden in ( ) hinzu, soweit Scripture sie angibt:

kə (0,22) m ɹi (0,21) p — hwə (= what) də ju se (0,24) tu ə glæ (0,57) s — hwə du ai se (0,21) tu ə glæ (0,45) s — hə (0,16) — nau (0,22) hwə du ai jenɹəli se (0,22) tu ə glæ (0,35) s — ai se it iz ə fai (0,33) n θi (0,29) ŋ — hwen ðəz plenti in it — ha — so (0,49) — ju hæd it ten jiəz əgo e — a (0,52) — ðæts fai (0,23) n šnæ (0,24) ps — ai (0,30) wudnt ki (0,13) p it æz lə (0,34) ŋ əz ðæt — wud ai (0,09?) — həhə — we (0,32) l — hiəz ju gu (0,16) d he (0,30) lə — ən juə fæ (0,23) məliz — æn me (0,16) ðe (0,31) əl liv lə (0,62) ŋ ən — pra (0,30) spə.

Vergleichen wir auch hier wieder nur gleichartige Vokale untereinander, da jede Vokalqualität ihre besonderen Quantitätsbedingungen hat, so sind folgende Beispiele nebeneinander zu stellen:

i: ɹip = 0,21 — θiŋ = 0,29.

e (= ei): se = 0,24 — se = 0,21 — se = 0,22 — me = 0,16 — ðe = 0,31.

e (= ɛ): wel = 0,32 — helə = 0,30.

æ: glæs = 0,57 — glæs = 0,45 — glæs = 0,35 [amerik. Ausspr.] šnæps = 0,24 — fæməliz = 0,23.

ai: fain = 0,33 — fain = 0,23 — ai = 0,30 — ai = 0,09?

ɔ: lɔŋ = 0,34 — lɔŋ = 0,62.

Bei dem *i* zeigt sich längere Dauer vor Nasal als vor stimmloser Explosiva. Übrigens ist das „kurze“ *i* in *θiŋ* länger als das „lange“ *ij* in *kip*.

ei kommt nur auslautend vor mit einer Zeitschwankung von 0,16 (wahrscheinlich weniger betont) bis zu 0,31 Sek. An den Beispielen (wie auch bei *æ* und *ai*) zeigt sich, daß

im wiederholten Wort der Vokal in der Regel kürzer ist. Die beiden Werte für ɛ liegen sehr nahe: stimmloser Konsonant hinter Liquida wirkt leicht kürzend.

Die æ-Werte vor stimmloser Konsonanz schwanken von 0,57 zu 0,24 Sek. Vor *ps* ist die Kürzung etwas größer als vor einfachem *s*. Vor zwei Suffixen: *fæməliz* eine weitere Schwächung der Dauer.

Die Dauer des *ai* vor Nasal 0,33, in der Wiederholung 0,23! auslautend dagegen 0,30; der Wert 0,09 ist von Scripture als fraglich hingestellt, in dieser Abschwächung auch kaum durch Unbetontheit ganz zu erklären.

Das erste *lɔŋ* steht enklitisch, das zweite Mal dagegen ist es rein betont. Oder trat am Ende der Rede eine Verlangsamung des Sprechtempos ein?

Allgemeine Richtlinien lassen sich an diesen geringen Beispielen natürlich nicht aufstellen.

So blieb auch nach dem Erscheinen der Elements Vietors 1894 ausgesprochener Wunsch bestehen: „Eine umfassende Untersuchung der heutigen Vokalquantität auf objektivem Wege ist dringend zu wünschen“ (S. 271 [3]).

Nur kam diese Untersuchung nicht, wie Vietor ankündigte, vom Lektor Tilley-Marburg, sondern von Schweden herüber: E. A. Meyer, *Englische Lautdauer* (1903). Dies Buch ist das grundlegendste für unsere modernen Anschauungen von der englischen Quantität. Aus der Fülle der Untersuchungen kann hier nur ein beschränkter Auszug gegeben werden.

Meyer ließ in seinem Versuchsverfahren gleichzeitig die Bewegung des Luftstroms und die Schwingungen der Stimmbänder aufzeichnen. Der Lautstrom wurde durch einen dem Munde des Sprechenden möglichst angepaßten Trichter gegen die Öffnung einer Marey-Hürthleschen Kapsel geführt, so daß die Spitze des mit der Kapselmembran verbundenen Hebels auf dem berußten Papiermantel eines Ludwig-Baltzarschen Zylinders die Bewegungen des Lautstromes aufzeichnete (S. 3). Auf ähnliche Weise wurden mittels einer Kehlkapsel die Stimmbandschwingungen auf

das berußte Papier übertragen. (Abbildung der Apparate: „Neuere Sprachen“ VI, S. 10, 14, 16—17.)

Meyer geht aus von Sweets Quantitätsangaben im Handbook und von Vietors spärlichen Messungen in den „Elementen“. Seine Kurvenaufzeichnungen wurden für die Aussprache zweier Versuchspersonen gemacht, von denen die eine „gebildetes Londoner Englisch“, die andere „gebildete südenglische Aussprache“ aufwies. „Untersucht wurden im ganzen 393 verschiedene einsilbige und 141 zweisilbige Wörter, deren jedes mehreremal — zwei- bis dreimal — dem Apparat aufgesprochen wurde,“ also Einzelwörter außerhalb des Satzgefüges, ohne rhetorische Akzentabstufung. Den Angaben über die Lautdauer im ein- und zweisilbigen Wort liegen 4800 Einzelmessungen zugrunde.

S. 31 ff. bringen die Untersuchungen über die Dauer der Tonvokale im einsilbigen Wort. Aus den Tafeln der Versuchswörter (S. 34—36), die nach dem auslautenden einfachen Konsonanten (stl. Explos., sth. Explos., stl. Reibelaut, sth. Reibelt., Nasal oder Liquida) eingereiht sind, gebe ich folgende Beispiele:

Dauer der ungespannten (d. h. „kurzen“) Vokale nach $^1/_{100}$ *Sek. in*

ə nip	10,7	ə nib	20,0	ə mis	14,7	tu liv	24,8	ə piŋ	15,9
ðə pik	12,4	ə fig	27,1	tu kis	20,1	tu giv	27,2	ə ſin	19,1
ə pɔp	20,6	ə bɔb	30,0	ə lɔs	23,2	—		ə sɔŋ	24,5
ə zæk	23,3	ə fæg	35,0	ə gæs	29,1	hi hæz	30,9	ə mæn	31,2

Es sei hier gleich bemerkt, daß Meyer einen Einfluß des anlautenden Konsonanten auf die Vokaldauer, wie man ihn beim sich breit machenden *w* und *m* z. B. vermuten könnte, nicht anzunehmen scheint.

Dauer der gespannten (d. h. „langen“ Vokale in:[1])

niit	16,5	niid	33,6	liif	19,8	liiv	34,5	ə hwiil	20,3
nout	20,4	noud	33,7	oup	23,3	nouz	36,8	toum	33,6

[1]) Meyer ordnet seine Beispiele innerhalb der einzelnen Kolumnen nach der Größe der Zeitdauer, reiht dabei die einsilbigen mit vokalischem Auslaut in die erste Kolumne ein, während ich hier eine Auswahl gebe, die Beispiele für denselben Vokal nebeneinanderstellt.

buut	22,0	hi ʃuud	33,5	guus	24,0	luuz 33,7	duum 27,0
keip	25,4	eib	35,2	weif	22,8	neiv 35,2	seil 25,3
tail	28,3	ə baid	42,7	dais	33,0	daiz 44,0	main 37,2
ə kau	43,2	ə baud	39,0	mauþ	29,0	—	daun 36,2

Sweets Angaben über englische Quantität werden auf diesem experimentellen Wege nach zwei Seiten ergänzt (S. 39 ff.):

1. „Die Dauer des Vokals ist unter sonst gleichen Umständen abhängig von der Höhe der für den Vokal erforderlichen Zungenstellung: je höher diese, um so kürzer der Vokal.“ Dies Gesetz der „Eigendauer“ der Vokale wie auch die Erscheinungen des Stimmabsatzes vor Konsonant faßt Meyer als eine Art Energieausgleich auf, eine sprachliche Parallele zu dem physikalischen Gesetze von Kraft und Weg.

2. „Vor Engenlauten ist unter sonst gleichen Verhältnissen der Vokal länger als vor Verschlußlauten — *l, m, n, ŋ* wirken eher kürzend als längend auf den vorhergehenden Vokal (vgl. Lloyds Kritik unten) und stellen sich also in dieser Hinsicht mehr zu den stimmlosen als zu den stimmhaften Konsonanten . . *l* steht . . geradezu auf gleicher Stufe mit den gespannten Verschlußlauten.“

Von den Sweetschen Quantitätsgesetzen bleibt also folgende allgemeine Fassung: „Ein Vokal bestimmter Qualität ist kürzer vor einem gespannten Konsonanten als vor dem entsprechenden ungespannten“ (S. 42).

Für die Vokaldauer im einsilbigen englischen Worte stellt Meyer als Endergebnis zusammen (S. 47):

Sie ist abhängig von

innere Faktoren:
1. dem Spannungszustand der Zunge: i-ii,
2. der Qualität des Vokals im engeren Sinne: i-a,

äußere Faktoren:
3. von der Art des Endkonsonanten,
   a) von der Organspannung des Endkonsonanten: s-z,
   b) von dem Öffnungsgrade des Endkonsonanten: d-z.

Dazu S. 50 die Bemerkung, daß die Dauer der Vokale

vor Konsonantengruppen geringer als vor einfachem Konsonanten ist.

Die Werte für die Vokaldauer im zweisilbigen Worte führt Meyer S. 80/1 auf, z. B.

bitɪ	6,6 und 8,6	filɪ	8,2
bīitɪ	12,9 „ 13,8	fīilɪ	16,8

Grundregel: „Die Vokaldauer im zweisilbigen Wort ist gegenüber der im einsilbigen Wort durchweg beträchtlich gekürzt. Vor ungespanntem inlautenden Konsonanten ist auch im zweisilbigen Wort der Vokal im allgemeinen länger als vor gespanntem; jedoch sind die hierdurch bedingten Unterschiede absolut und verhältnismäßig weit geringer als im einsilbigen Wort. Die Nasale und *l* scheinen sich auch hier bezüglich ihrer Einwirkung auf die Vokaldauer, wenigstens beim ungespannten Vokal, mehr zu den gespannten als zu den ungespannten Konsonanten zu stellen. Auffällig ist die relativ große Länge vor gespanntem Engenlaut gegenüber der vor gespanntem Verschlußlaut: Der Vokal ist vor gespanntem Engenlaut ebenso lang wie vor ungespanntem Verschlußlaut, und gar nicht oder nur wenig kürzer als vor ungespanntem Engenlaut“ (S. 82). (Beispiel aus dem Durchschnitt: *-iit* 13,5; *-iid* 19,0; *-iis* 18,4; *-iiz* 19,6; *-iil* 17,8.)

S. 101 weist M. ausdrücklich darauf hin, daß seine Werte Durchschnittswerte sind, im Einzelfalle also infolge der veränderten Sprechenergie oder des wechselnden Sprechtempos größere Schwankungen vorkommen. Über die Quantität des drei- und mehrsilbigen Wortes macht M. keine Angaben.

Unter den zahlreichen Kritiken zu Meyers Arbeit ist neben Sweets anerkennender Besprechung (Archiv 112, S. 416 ff.) die von Lloyd in *Mod. Lang. Quart.* VI, 2, S. 75 ff. hervorzuheben. Lloyd ist Skeptiker gegenüber der objektiven Phonetik. Abgesehen davon, daß er das zugrunde liegende Material für die Messungen im zweisilbigen Worte nicht für zureichend hält, die Ausdrücke „gespannt — ungespannt“ durch *long — short* (Vokale), *voiceless — voiced*

[toneless — toned] (Konsonanten) ersetzt wissen möchte, legt er doch Wert auf den Gehörseindruck. Und der zeugt dafür, daß die Vokale z. B. in *feel, fail, fall* als länger empfunden werden als die in *feet, fate, fought.* Jedenfalls fordert er eine Erklärung dafür. Möglicherweise lautet die Erklärung, daß der hörbare lange Gleitelaut vor *l* (on-glide of the *l*) als zu dem Vokale selbst gehörig empfunden wird, was bei dem schwachen Gleitelaut vor *t* nicht eintritt (S. 81).

Ll. zeigt sich als überzeugter Individualist in sprachlichen Dingen, der eine Mechanisierung der Spracherkenntnis durch die experimentelle Methode befürchtet, vgl. S. 80: *„The fundamental reason why the vowel is long or short, is that the speaker wants to make it long or short. There is absolutely no other reason for it.“*

Jespersens *„Phonetik“* (dänisch als Fonetik schon 1887—90 in Kopenhagen) erschien 1904 [1]). Er stützt sich in Quantitätsfragen wesentlich auf Sweet und Meyer, beachtet aber besonders auch das Individuelle. Als wichtigstes allgemeines Quantitätsgetetz stellt er auf, „daß der Redende das Tempo beschleunigt, wenn er sich bewußt ist, daß er eine lange Lautreihe sprechen soll“ (S. 175). Damit erklärt er die häufigen Kürzungen des ersten Gliedes in Kompositen. Dabei scheinen durch Tempobeschleunigung die langen Laute mehr zu leiden als die kurzen, die unter Umständen fast unverändert kurz bleiben.

J. scheidet formal 1) äußerlich bestimmte Quantität (Druck, Stellung in der Silbe, Umgebung) und 2) innerlich bestimmte Quantität (Bedeutungs- und Lautunterscheidung). S. 196 spricht er von der Zweigipfligkeit, „wo ein ursprünglich langer Vokal so ausgesprochen wird, daß seine Stärke gegen die Mitte hin etwas abnimmt, um dann gegen Schluß wieder zuzunehmen.“ Diese, von J. vor allem rhetorisch bewertete Erscheinung sei oft im Englischen zu beobachten, „besonders in den letzten emphatischen Worten eines Satzes.“

---

[1]) Die 2. Aufl. 1913 bringt hierzu keine neuen Ergebnisse.

Auf einzelne Quantitätsverschiebungen, so die Tendenz, ɔ vor *s, þ, f* zu verlängern (*krɔ(ː)s, ɔ(ː)f* u. a.), die Neigung, das Wörtchen *yes* als *[jè's]* zu sprechen, weist Jesp. S. 179 ff. hin.

Von besonderem Interesse ist, was J. in seiner *Mod. Engl. Grammar* (1909) über die geschichtliche Entwicklung der neuenglischen Quantitätsverhältnisse sagt (I, p. 450). Der Quantitätsunterschied wie in *bəəd — həət* scheint ihm mindestens 200 Jahre alt zu sein. Den ersten Hinweis findet er in Coopers *Grammatica Linguae Anglicanae* (1685), *„who pairs meet and need as short and long in the same manner as can and cast, cane and ken, weal and will etc.“* Noch eingehender spricht davon Elphinston in den *Principles of English Grammar* (1765, 1787): *„Somhwat shorter iz vocallity before a direct* [= voiceless], *dhan before a depressive* [= voiced] *clozer. dhe direct proovs apter to' stop, dhe depressive to' continue dhe sound . . .“* (E. 1787, vol. I, p. 143).

Passys *Petite Phonétique* bietet keinen Fortschritt gegenüber Sweet. Graphisch sieht er von der Doppelschreibung des „langen“ englischen Vokals in der Transkription ab, obwohl ihm die Zweigipfligkeit der Längen nicht entgangen ist: *„Les voyelles longues ont toutes une tendance à se dédoubler et à former des diphthongues“* (p. 52).

Merkwürdig, daß Schröer in der *Neuenglischen Elementargrammatik* so wenig wie in der Einführung zum *Wörterbuch* der Aussprache nichts über die Eigenart der englischen Lautdauer aussagt. Er führt im Aussprachewörterbuch nur an, daß er [-] zur Bezeichnung der Vokallänge, [˘] und [˘̄] ausnahmsweise zur Angabe von Vokalkürze oder Halblänge verwende (S. 523). [-] schreibt er über allen bei Sweet doppelt geschriebenen Vokalen. Beispiele für [˘̄] sind nur ganz selten, z. B. neben *mood : mūd* auch *mŭ̄d*, neben *demeritorius : dimeritō'riəs* die var. *dĭ̄m*.

Wichtig sind D. Jones' phonetische Schriften, zunächst seine *Pronunciation of English* (1909), die sich noch nicht auf eigene Experimente über Dauer stützt. Er weist darauf hin (S. 54), daß man ohne Mühe 5—6 Grade der Dauer

unterscheiden könne: das *i:* in *si:n* liegt der Quantität nach zwischen dem „langen“ *i:* in *si:z* und dem „halblangen“ *i:* in *si:t;* das *ɔ:* in *skɔ:ld* ist kürzer als das „lange“ *ɔ* in *sɔ:,* aber länger als das „halblange“ *ɔ:* in *hɔ:lt;* für die Praxis genügen aber zwei, bezw. drei Quantitätsgrade: lang, halblang, kurz. Die Beispiele zeigen, daß er die Quantität nur nach dem Werte Stimmabsatz, nicht nach dem Werte Zweigipfligkeit erkennt.

Im *Phonetic Dictionary* (zus. mit Michaelis) bezeichnet J. vokalische Länge durch [:] hinter dem Laut, nach dem Brauche der Assoc. phonét., z. B. *gə:l, pə:s, si:l, lɔ:d.*

Ganz ausführlich resümiert J. noch einmal die vorliegende Forschung über die englischen Quantitätsverhältnisse (allerdings abgesehen von der Zweigipfligkeit), auch auf Grund eigener Kurvenaufnahmen (Beschr. des Kymographs, S. 169, Outl.), in seinen *Outlines* (S. 104 ff.) von 1918 (bezw. 1914). Die fünf Hauptregeln seien auch hier noch einmal skizziert:

I. *The vowels i:, a:, ɔ:, u:, ə: are as a rule longer than the other English vowels under similar circumstances. — The diphthongs are of the same length as the 'long' vowels. — The actual lengths of the English 'long' vowels and diphthongs are variable and depend on their situations in words and sentences.*

II. Bedingung des Stimmabsatzes durch den Folgekonsonanten.

III. *Shortening of the 'long' vowel (or dipht.) before a liquid consonant followed in turn by a breathed consonant (cf. fɔ:lt gegen fɔ:l, fɔ:lz).*

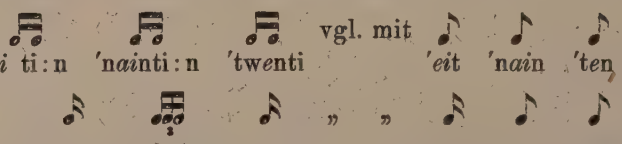
IV. Die Kürzung von Vocalis ante vocalem (*si:iŋ* shorter than *si:*) mit dem Vermerk, daß die Diphthonge *ei, ou* häufig auf *e, o* reduziert werden vor Vokal: *pleiə > pleə, pouitri > poitri.*

V. Kürzung der Längen durch Unbetontheit.

Daran anschließend gibt J. eine Reihe von Bemerkungen für die Aussprache einzelner Laute: Manche Sprecher sprechen *back, that* (als demonstrativ) mit langem *æ:*

aus. Ebenso tritt der sogenannte „kurze“ Vokal *e* zuweilen als lang auf (z. B. in *yes, bed, dead,* dagegen immer kurz in *fed, tread*). Einige Sprecher geben *big, good* mit längeren Vokalen an als *pig, hood.* In der Endstellung haben *his* und *is* oft gelängte Vokale. Gerade die letzten Beobachtungen zeigen, daß die Quantitätsregeln durchaus nicht mechanisch eintreten müssen, daß unter Umständen die Wortbedeutung die Lautdauer beeinflussen kann. Darin liegt die Bedeutung dieser Einzelbeobachtungen, daß sie auf die Unterschiede der Dauer in recitation und conversation gegründet sind.

S. 106 weist Jones auf den bedeutsamen Einfluß des Rhythmus auf die Lautdauer im gesprochenen, lebendigen Satze. Er sucht das durch Notenbeispiele zu erläutern, z. B.



d. h. das zwei- und mehrsilbige Wort hat ebenfalls nur einen Takt für sich wie das einsilbige Wort: es muß daher die Dauer der Einzelglieder entsprechend kürzen. So müssen z. B. die „langen“ Vokale in *immediately, beautiful* stark gekürzt werden (S. 107).

Auf S. 179 zeigt J. eigene Lautkurven für die englischen Wörter: *bee, bead, bean, beat, bid, bin, bit,* die er auf folgende Lautdauer (approximately!) analysiert: *bee* = 0,47 Sek.; *bead* = 0,325 Sek.; *bean* = 0,304 Sek.; *beat* = 0,147 Sek.; *bid* = 0,15 Sek.; *bin* = 0,11 Sek.; *bit* = 0,068 Sek.

In den Outlines wird deutlich, daß Jones zu der Einsicht gekommen: Die historische Länge existiert eigentlich nicht mehr, so schreibt er *long, short* auch meist in [„ “]. Er weiß, daß man eigentlich zwischen *bi:* und *bi·iŋ* (nicht *bi:iŋ*) unterscheiden sollte, aber selbst diese *narrower transcription* würde nicht den modern englischen Quantitäts-

verhältnissen gerecht werden. So bewahrt er trotzdem die alten Bezeichnungen: Länge — Kürze, wie er meint im Interesse der Phonetik und der Verbreitung phonetischer Wissenschaft.

Von den übrigen phonetischen Werken: Rippmanns *Sounds of spoken English* (1910), Dunstans *Englische Phonetik* (1912) und Panconcelli-Calzias Buch (1914), das wesentlich eine Einführung in das phonetische Experiment ist, gibt es nichts Neues zu erwähnen.

Eine Kritik der einzelnen Quantitätslehren ist eigentlich mit ihrer Geschichte, mit der Darstellung ihrer Entwicklung gegeben.

Im allgemeinen ist eins hervorzuheben: Die älteren Phonetiker legen das Hauptgewicht in ihren Ausführungen auf die Lautdauer im einzelnen Wort, und gehen von da aus beiläufig ein auf das Wort im Satze. Dieser Weg führt auf grammatische Zwecke. Den experimentellen Höhepunkt dieser Betrachtungsweise sehe ich in Meyers Aufnahmen der abstrakten Wortaussprache, die auf allen rhetorischen Akzent verzichtet. Seine Texte sind ganz unindividuell.

Daneben tritt eine zweite Richtung, die von sprachpsychologischen Erwägungen ausgeht: Hier gilt der Satz als das Primäre, von dem das Wort erst sekundär abgeleitet wird. Dieser Weg muß notwendig auf das ganz Individuelle des Sprachlebens führen, auf die rhetorische (bis zur künstlerischen) Aussprache. Die Untersuchung lebendiger Satzaussprache setzt mit den Kurven von Scripture ein und wurde in dem Sinne auch von Effenberger aufgegriffen. Diese Texte sind durchaus individuell. Meine eigene Arbeit soll einen weiteren Versuch in dieser Richtung wiedergeben.

Ein zweiter Punkt ist noch einmal zusammenfassend herauszunehmen. Es handelt sich um den Begriff der „Länge". Es ist z. B. bei Sweet nicht immer ganz klar, was er als lang ansieht: den Vokal, den Gleitelaut, den Konsonanten oder die Silbe. Sweet beobachtete als erster schärfer die neuenglischen Quantitätsverhältnisse, aber er verwandte auf

seine Ergebnisse die alten Begriffe der historischen Grammatik; lang — kurz, bezw. halblang. Und diese Bahnen hat keiner der folgenden Phonetiker verlassen. Am deutlichsten erkennt D. Jones die Hinfälligkeit dieser Bezeichnungen, aber er wagt sich nicht an die Einführung neuer termini.

In Anlehnung an Forderungen, die Prof. Brandl schon jahrelang in seinen Vorlesungen vertritt, habe ich in meiner Arbeit von „langsamem und raschem Stimmabsatz" gesprochen.

Aber zu dem Problem des Stimmabsatzes tritt in der Quantitätslehre noch ein zweites, das der Ein- und Zweigipfligkeit. Zweigipfligkeit scheint von Sweet erkannt zu sein, wird aber nicht formuliert: das findet sich bei Sievers zuerst.

Die Auffassung der Zweigipfligkeit, die experimentell kaum gestreift worden ist, schwankt: Sievers und Jespersen scheinen sie nur rhetorisch zu bewerten, Kaluza erkennt sie als mit dem englischen *ij* und *uw* wesensverbunden.

Ein- bezw. Zweigipfligkeit und Stimmabsatz: das sind die beiden Probleme der Dauer, der Quantität. Ihre Eigenart und ihr gegenseitiges Verhältnis sollen in den folgenden Kapiteln näher studiert werden.

Diese Studien bauen sich auf folgende Grundüberzeugungen auf:

1. Voraussetzung einer jeden exakt-phonetischen Arbeit ist das Experiment, möglichst mehrere Methoden des Experimentellen.

2. Das Untersuchungsmaterial muß aus längeren Texten verschiedener Art (mit Einbeziehung ausgesprochen rhetorischer Texte) bestehen.

3. Es ist in den Problemen der Dauer zwischen zwei Faktoren durchaus zu scheiden: Stimmabsatz und Ein- oder Mehrgipfligkeit.

4. Es sollen nur gleichlautende Vokale untereinander verglichen werden aus Gründen der Exaktheit, die im Wesen der Quantität selbst verwurzelt sind.

II. Kapitel.

Zur experimentellen Methodik.

Die Methoden der experimentellen Untersuchung der Quantität sind so zahlreich und mannigfaltig, daß es die Aufgabe dieser Arbeit weit überschreiten würde, wollte sie ein irgendwie vollständiges Bild davon geben. Dazu verweise ich auf experimentalphonetische Handbücher wie die von Scripture, Poirot, Panconcelli-Calzia, Rousselot u. a. So sollen in diesem Kapitel in erster Linie die Methoden genannt werden, die für die Untersuchungen dieser Arbeit wesentlich wurden. Auch einige Hinweise, die in den genannten Handbüchern noch nicht zu finden sind, werden gegeben werden.

Es könnte die Vorfrage gestellt werden: Wo liegen die Grenzen zwischen der „subjektiven" und der „objektiven" Methode, wo fängt das Experimentelle an? Die Erfahrung lehrt, daß es eine feste Grenze hier nicht gibt. Auch der bloße Gehörseindruck, zumal der Vergleich mehrerer Sprecher, die allgemeine Sprachbeobachtung haben einen „objektiven" Wert. Andererseits muß der subjektiven Deutung selbst bei der Analyse von Glyphen und Kurvenaufzeichnungen ein bestimmter Spielraum gelassen werden. Um eine gewisse — wenn auch z. T. willkürliche — Scheidung zu geben, wollen wir für unsere Zwecke folgendermaßen einteilen: Das Experimentelle beginnt für uns da, wo der Untersucher nicht mehr mit dem Sprecher selbst, sondern mit Grammophon oder Phonograph arbeitet, obwohl es sich auch da nur um Gehörseindrücke handelt.

Das Entscheidende bei der Arbeit mit dem Sprechapparat ist, daß er durch beliebige Wiederholung, durch

Isolierung einzelner Sprechgruppen oder Wörter eine genauere Kontrolle ermöglicht, als es bei dem Sprecher selbst der Fall ist. Während der Sprecher jede Wiederholung einer Sprechgruppe in Melodie, Dauer und Stärke irgendwie verschieben würde, bleibt die Wiedergabe des Sprechapparates konstant. Und das ist zweifellos ein „objektiver", experimenteller Wert. Solche Hörversuche können natürlich nur feststellen, ob die Dauer irgend eines bestimmten Lautes als „Länge" oder „Kürze", allenfalls noch als „Halblänge" gehört wird, und sind psychologischen Täuschungen ausgesetzt, wie Scripture erwähnte (oben S. 13).

Derartige Versuche wurden mit dem Doegen-Odeon-Sprechapparat angestellt, der sich infolge einer besonderen Schalltrichteranordnung (es sind zwei, in das Innere des Apparates verlegte Trichter, der eine für die Wiedergabe der Konsonanten, aus Holz, der andere aus Metall) und der sorgfältig aufgenommenen Platten des Herrn Prof. Doegen durch besondere Schallklarheit auszeichnet, die kaum von Nebengeräuschen gestört wird[1]). Auf diese Weise wurden eine Anzahl von Shakespeare-Texten studiert nach den Doegen-Odeon-Platten A 56025, 56026, 56029, 56035. Eine Wiedergabe der Aufzeichnungen zu Antonius' Leichenrede, gesprochen von dem jüngeren W. E. Holloway, London, findet sich an anderer Stelle. (Kap. III.) Es handelt sich darum, die Dauer der Vokale in den betonten Silben zu markieren.

Unsere Untersuchungen sollen sich auf betonte Wörter erstrecken: Die Frage, welche Wörter betont, welche unbetont sind, läßt sich bei dem geschilderten Versuche nur nach der Stärke des Gehörseindruckes entscheiden. Genauere Betonungsabstufungen können ebenso wenig geschieden werden wie genauere Grade der Dauer. Über die englische Betonung im allgemeinen gibt D. Jones in

[1]) Es mag dabei erwähnt werden, daß der „menschliche" Klang der Aufnahme fast ungetrübt wieder hergestellt werden kann, wenn man statt der Lautkapsel das von Herrn Prof. Gutzmann jüngst erfundene Klangbrett beim Abspielen benutzt.

den *Outlines*, S. 112—121 neunzehn Einzelregeln. Es muß bemerkt werden, daß diese Regeln in einem dramatisch bewegten Vortrage, wie in der Rede des Antonius, vielfach nicht beachtet werden.

Auf einen weiteren Abhörversuch machte Herr Prof. Gutzmann aufmerksam, der in liebenswürdigster Weise mir in seinem Arbeitszimmer in Zehlendorf mit seiner reichen experimentellen Erfahrung bei den notwendigen Versuchen zur Seite stand: Da der Gang des Grammophons verlangsamt werden kann, liegt der Gedanke nahe, die Umdrehungen des Grammophons so weit zu vermindern, daß die Dauer der Vokale verlängert wird, bis sie mit einfachen Mitteln gemessen werden kann. Zu dem Zwecke versieht man die Peripherie der Platte mit einer Millimeter- oder Kreiseinteilung, die entgegengesetzt der Drehungsrichtung der Platte verläuft. Auf dieser Einteilung liegt eine feste Zunge, ein Index, auf. Der Gang der Platte wird am besten mit der Hand gehemmt, bis der zu messende tönende Vokal erscheint. In dem Augenblicke wird die Platte festgehalten, der Beginn des Vokals notiert (z. B. zeigt die Zunge 10 mm). Danach läßt man die Platte vorsichtig weiterlaufen, bis der Vokal zu Ende klingt und der folgende Laut einsetzt: Wieder wird die Platte angehalten, die Zunge bezeichnet den Endpunkt der Vokaldauer (z. B. 75 mm). Die Vokaldauer entspricht also einer Peripheriestrecke von 65 mm. Diese Maßangabe kann leicht in Zeit umgerechnet werden, sowie die normale Umdrehungsgeschwindigkeit der Platte festgestellt worden ist (z. B. 70—75 Umdrehungen pro Minute).

Der Versuch muß mehrfach gemacht werden: Der Durchschnittswert entspricht dann der wirklichen Vokaldauer annähernd. Für gewöhnlich tönen nur die Vokale, die Silbenbildner, laut genug, um bei der sehr langsamen Drehung überhaupt noch als Stimmton wahrgenommen werden zu können. Denn mit der Verlangsamung nimmt auch die Tonstärke des Sprechapparates bedeutend ab.

Um die einzelnen Vokale in den Silben, bezw. die ent-

sprechenden Grammophonrillen aufzufinden, bedient man sich des Doegenschen Sprachindex, bezw. Violets Zeilenstellers. Jedenfalls aber genügt der Versuch für feinere Messungen nicht.

Von mir selbst wurden einige solche Untersuchungen an einer Phonographenwalze gemacht, auf die ein englischer Text aufgesprochen wurde. Mittels eines Millimeterbandes, das um die Walze gelegt war, konnte ich am Diktaphon die eben geschilderten Abhörversuche machen, die aber für den Zweck dieser Arbeit nicht genügten.

Es ist merkwürdig, wie sehr bisher in der Experimentalphonetik die Methode der graphischen Übertragung, die Übersetzung der Schalleindrücke in Kurven gegenüber der direkten Beobachtung an der Grammophon- oder Phonographenplatte bevorzugt worden ist. Schon der unbewaffnete Blick auf eine solche Platte zeigt deutlich Unregelmäßigkeiten an den Rillen, die sich beim Nachprüfen als die betonten Stellen erweisen. Zumal bei auffallendem Licht heben sich diese Stellen durch Schattenkontrast besonders hervor.

Während die Phonographenrillen in Tiefschrift (Edison) gezeichnet sind, weisen die Grammophonplatten meist Flachschrift (Berliner) auf. Unter der Lupe oder dem Mikroskop lösen sich die Rillen der Tiefschrift in perlenartig aneinandergereihte Vertiefungen, die der Flachschrift in Wellenlinien auf. Die betonten Stellen sind bei der ersten Art durch besondere Tiefe und Breite der Eingrabungen, bei der anderen Art durch größere Amplitude der Wellen gekennzeichnet. Durch auffallendes Glanzlicht wird natürlich die eine Hälfte der Eingrabungen oder Kurven hell beleuchtet, während die dem Licht abgekehrte Hälfte sich dunkel dagegensetzt. Auf diese Weise kann also unter dem Vergrößerungsglase deutlich Form und Ausdehnung der Vokaleingrabungen festgestellt und vermittelst einer Maßeinteilung berechnet werden.

Genügt das dem Beobachter nicht, so kann ein vom Glanzlicht getroffener Ausschnitt der Platte oder der Walze

photographisch aufgenommen und im Epidiaskop vergrößert auf einen Lichtschirm geworfen und in Muße studiert werden. Es kann auch die Platte oder Walze selbst unter das Epidiaskop gebracht und auf dem Lichtschirm vergrößert werden. Da aber die Platten infolge der strahlenden Wärme der Kohlenstifte nach wenigen Minuten springen würden, ist dieser Versuch nur geeignet, um die untersuchungsgünstige und nachher zu photographierende Stelle der Platte festzustellen. Ich bin Herrn Dr. Wertheimer für die Vorführung solcher Experimente im Berliner Psychologischen Institut zu Dank verpflichtet.

Schließlich kann auch eine vergrößernde Photographie von den Platten abgenommen werden, unter Beleuchtung der zu untersuchenden Stellen. Solche Phonophotogramme sind bei Gutzmann, Behandlung von Stimmstörungen, S. 44, abgebildet (Fig. 6—9), das einfache Verfahren selbst S. 43 (Fig. 4).

Da die photographische Methode immer nur einen Ausschnitt aus dem Untersuchungsgegenstand gibt, so war sie für die Feststellung der Quantität in der fortlaufenden Rede nicht so wertvoll. Sie käme unter Umständen zur Feststellung des Wesens der „Zweigipfligkeit“ in Betracht, obgleich da ein Einwand zu erheben ist: „Zweigipfligkeit“ ist erst bei einem bestimmten Maß der Vergrößerung sichtbar. Dieses Maß kann so groß sein, daß dann nicht mehr die ganze Vokallänge in das photographische Gesichtsfeld paßt; unter Umständen erstreckt sich ja die Länge eines Vokals über einen ganzen Kreisabschnitt der Phonographenwalze.

Da das Glanzlicht immer nur einen Teil von Platte oder Walze beleuchtet, wendet Herr Prof. Gutzmann unter Wahrung desselben Prinzips eine Kontrastfärbung an. Die Oberfläche der Platten wird mit weicher heller (weißer, gelber oder roter) Pastellkreide eingerieben, die mit dem Finger gleichmäßig verteilt und verrieben wird — übrigens ohne daß die Platte im geringsten darunter leidet. Diese Behandlung bewirkt, daß die feinen Kreideteilchen die

Rillen ausfüllen, während die Oberfläche des Hartgummis schwarz bleibt. Noch gleichmäßiger wird die Kontrastfärbung durch vorsichtiges Einreiben von Schlemmkreide in die Rillen, die beim Trocknen sich weiß herausheben. Die Untersuchung unter dem Mikroskop zeigt, um wieviel schärfer diese Kontrastwirkung sich abhebt als das etwas flimmernde Glanzlicht.

Eine besondere Kontrastfärbung benutzt Herr Prof. Gutzmann noch bei dem sogenannten „Plantor"-Apparat, dessen Platten mit einer Schicht weichen Ceresins überzogen sind, und der zur Aufzeichnung von Lauten und Sprechgruppen zwecks Untersuchung sehr geeignet ist. Er zeichnet übrigens im Gegensatz zu den anderen Grammophonplatten in Tiefschrift. Herr Prof. Gutzmann färbt die Plantorplatten — ich habe selbst einigen Versuchen beigewohnt, vgl. Beschreibung in den „Stimmstörungen", S. 29 — mit Alkannin tief karminrot. Bei der Aufnahme durchgräbt der Aufnahmestift diese Farbschicht, so daß in den Rillen das gelbe Ceresin sich gegen die rote Oberfläche abhebt. Auch Grammophonaufnahmen können natürlich auf diese Weise auf die Plantorplatte übertragen werden.

Für den noch nicht hinreichend geübten Experimentator haben aber diese Verfahren der direkten Beobachtung einen Mangel, eine Erschwerung: Es ist im Anfang geradezu unmöglich, aus der langen Spirale der Rillen die einzelnen Abschnitte, Sätze oder gar Wörter herauszuheben, zumal sich viele Vokalkurven sehr ähnlich sehen können [1]). Es mußte also eine Methode gefunden werden, die das ganze Untersuchungsmaterial in kleine Einzelabschnitte zerlegt. Als Material lagen mir englische Texte der Doegen-Grammophonplatten vor. Da die Tiefschrift für die Untersuchung sinnfälliger ist, galt es also, den Text der Grammophonplatte in Tiefschrift zu übertragen. Beide Forderungen — das separierende Verfahren und die Über-

[1]) Auch der geübteste Experimentalphonetiker kann auf diese Weise noch nicht einen ihm unbekannten Text „ablesen".

tragung in Edisonschrift — konnten mittels des Diktaphons erfüllt werden. Die Anordnung verdanke ich wieder der uneigennützigen Unterstützung durch Herrn Prof. Gutzmann, der den Vollzug der Übertragung selbst in Zehlendorf überwachte.

Das Diktaphon ist ein durch einen kleinen Elektromotor angetriebener Apparat, der zur Aufnahme und zum Abhören von Sprachtexten auf Phonographenwalzen dient. Der Mechanismus des Apparates erfordert einen guten, möglichst geräuschlosen Motor, eine äußerst empfindliche Aufnahme- und Wiedergabe-Kapsel. Durch eine präzise Übertragung kann der Motor durch einen besonderen Druckknopf eine Metalltrommel in Drehung bringen, auf die bei der Aufnahme eine polierte Wachswalze geschoben wird.

In der Nähe des Diktaphons stand bei unseren Aufnahmen das Grammophon, das in seiner Drehung durch ein eingeklemmtes Korkstück gehemmt werden konnte. Wir benutzten nicht die gewöhnliche mechanische Vorrichtung, um das Grammophon zum Stehen zu bringen, da es sich darum handelte, die gleiche Umdrehungsgeschwindigkeit des Grammophons bei jedem Satze festzuhalten, was nicht gelungen wäre, hätten wir die Mechanik jedesmal verschoben. An dem Knie, an dem sonst der Schalltrichter ansetzt, wurde das Ende eines dickeren umsponnenen Gummischlauches eingeführt und mit Knetgummi fest eingebettet. Der Schlauch mündete an seinem anderen Ende in eine Metallröhre, die sich an die Aufnahmekapsel des Diktaphons anschloß. So konnte der Schall durch die Wiedergabekapsel des Grammophons durch ein Metallrohr in den Schlauch und weiter durch ein neues Metallstück in die Schreibkapsel des Diktaphons gelangen. Das Aufnahmeverfahren vollzog sich nun folgendermaßen:

Einstellung des Elektromotors durch Druckknopf, Anlassen des Grammophons. Einstellung der Phonographenwalze durch Druckknopf, Ansetzen der Schreibkapsel des Diktaphons durch einen kleinen Hebel. Aufsetzen des Stiftes auf den Rand der Grammophonplatte. War nun

der erste Satz des Textes, z. B. *mai blɛsiŋ wid đij,* verklungen, wurde sofort die Phonographenwalze durch Druckknopf ausgeschaltet, darauf das Grammophon mit dem Korkstück angehalten. Zur Kontrolle wurde die Zahl notiert, die ein mit der Schreibkapsel des Diktaphons verbundener Indez auf einer der Walze parallelen Zentimeterskala anzeigte (z. B. 1). Nunmehr wurde die Phonographenwalze wieder in Bewegung gesetzt — durch die Druckknopfeinschaltung setzt diese Bewegung sofort ganz gleichmäßig ein, die Metalltrommel wird sofort von dem Motor mitgerissen —, bis der Index auf 2 gelangt ist. Dann wieder Ausschalten der Walze. Das Stück 1—2 ist also zwar ebenfalls mit Rillen auf der Walze versehen, aber es ist unbesprochen, zeigt also keine Eingrabungen tonlicher Art.

Nunmehr wurde wieder das Grammophon angelassen, nach Eintreten der regelmäßigen Umdrehung die Kapsel aufgesetzt: *mai blɛsiŋ wid đij.* Sofort nachdem das *đij* ausgesprochen war, wurde wieder die Walze eingeschaltet, und der Schreibstift zeichnete ihr auf: *ænd đijz fjuw prijsɛpts.* — Abstellen der Walze, Abstellen des Grammophons. Der Index zeigt 2¼. Ein neues unbesprochenes Zwischenstück bis 3 wird auf der Walze eingeschoben, und mit denselben Vorbereitungen geht es an die Aufnahme von Satz oder Abschnitt drei: *in đai mɛmori,* indem die Grammophonkapsel wieder etwas vorher aufgesetzt und kurz vor *in,* gleich nach *prijsɛpts,* die Walze eingeschaltet wird.

So wechselt Satz mit unbesprochenem Zwischenstück, und der gesamte Text ist in übersehbare Einzelglieder zerlegt. Die Art der Teilung ist vorher schriftlich ausgearbeitet, jeder Abschnitt hat seine Nummer, so daß ich bei der späteren Untersuchung genau weiß, welchen Satz ich vor mir habe. Auch auf den Walzen ist der beschriebene Abschnitt vom unbesprochenen Nachbarabschnitt schon mit bloßem Auge deutlich zu unterscheiden, da im ersten Falle punktierte, im zweiten glatte Rillen (Glyphen) vorhanden sind.

Während ich bei der ersten Probeaufnahme die Satzabschnitte noch zu groß wählte, so daß die Ausdeutung immerhin schwierig war, nahm ich bei der zweiten Aufnahme desselben Textes noch kleinere Gruppen, so daß der Text: *mai blɛsiŋ wiđ đij* (Doeg.-Od.-Platte A 56035, Polonius' advice aus Hamlet) in 47 Glieder, der Text: *ɔɔl də wəəld iz ə steidʒ* (Doeg.-Od.-Platte A 56029: The Seven Ages aus As you like it) in 57 Glieder zerfiel. Die Aufnahmezeit für die Übertragung einer Patte dauerte 1 bis 1½ Stunden.

Gleich nach der Aufnahme wurde das Resultat auf der Walze durch Einschaltung der Wiedergabekapsel des Diktaphons (von der Dictaphone Company, Berlin) und Ansetzen eines kleinen Papp-Schalltrichters abgehört und mit den Aufzeichnungen verglichen.

Damit war die Übertragung beendet und durch Kontrolle gesichert. Die Wiedergabe auf der Phonographenkapsel war vorzüglich. Einige kleine Klirrgeräusche an den betonten Stellen werden dem ursprünglichen Aufnahmeapparat zuzuschreiben sein. Es ist ein Zeichen für die Feinheit der Diktaphonkapsel, daß sie die geringsten Nebengeräusche wiedergibt. Irgendwelche Fehlerquellen sind nicht aufzuweisen. Es kommen zwar mitunter Geschwindigkeitsschwankungen in der Gangart des Motors vor infolge von Schwankungen des elektrischen Stromes, aber sie sind sicher unwesentlich. Das Abhören des übertragenen Textes zeigte Identität mit dem Klang und dem Tempo des Textes auf der Grammophonplatte selbst.

Bemerken müssen wir noch, daß bei der Aufnahme das Grammophon in normalem Sprachtempo vortrug, während das Diktaphon im Verhältnis langsamer lief, um die Sätze mehr zusammenzudrängen; bei schnellerer Gangart des Diktaphons werden die Lautaufzeichnungen außerordentlich auseinandergedehnt. Wir konnten in unserem Falle, da es sich um Untersuchungen zur Quantität, nicht zur Tonhöhe — Tempoverzögerung macht den Ton tiefer! — handelte, diese Zusammendrängung ruhig vornehmen, da

bei der schließlichen Umrechnung in Zeit sich dasselbe Endergebnis für die Dauer einstellt.

Und nun das Untersuchungsverfahren: Die Walze wurde über einen drehbaren Holzzylinder gestülpt, der seinerseits mit seiner eisernen Achse an einem Stativ festgeschraubt war; damit war die Walze etwa 15 cm über dem Beobachtungstisch drehbar aufgestellt. Um das rechte Ende der Walze war ein schmales Papierband mit Millimeter-Einteilung gelegt, das von 10 mm zu 10 mm numeriert war. Auf dem Millimeterband ruhte anliegend eine Zunge aus schwarzem Papier, die bei der Drehung unverändert ihre Lage einhielt — sie war auch wieder an einem kleinen Stativ befestigt — und so den Index für die Zahlenmessung abgab.

Bei den ersten Meßversuchen bediente ich mich einer schärferen Lupe, die durch eine besondere Stativmechanik über die vom Glanzlicht beleuchtete Stelle der Walze gehoben wurde. Auf diese Weise waren die Rillen mit ihrer halbrunden [1]) Sohle deutlich sichtbar. Es stellte sich aber heraus, daß man bei der Beobachtung leicht durch die Drehung von einer Rille in die andere sich verirrte, da bei der zuerst aufgenommenen Walze die Einzelabschnitte auch noch verhältnismäßig groß gewählt waren. Die Beobachtung selbst vollzog sich so: Man begann bei den ersten Eingrabungen am linken Ende der Walze: nach einigen gleichmäßigen Rillen kamen die ersten deutlichen besprochenen Glyphen — es handelte sich um den Poloniustext, — also die Eingrabungen für *ai,* da der Anfangskonsonant von *mai* nicht sichtbar war, wie überhaupt fast nur die Vokale bei diesen Eingrabungen ganz deutlich hervortreten. Die Indexzahl bei Beginn der Vokalzeichnung wurde notiert, dann die Walze unter der Lupe vorsichtig weiter gedreht, bis die *ai*-Glyphe aufhörte, und wieder die

[1]) Der Graben ist bei der Tiefschrift rundlich ausgehoben, da die Aufnahmekapsel mit abgestumpftem Stift einschreibt. Die Kapsel für die Flachschrift zeichnet dagegen mit spitzem Stift und ritzt daher einen zugespitzten, keilförmigen Graben ein.

Indexzahl notiert. Drehte man die Walze nun weiter, so erschien als nächste Vokalglyphe die von ɛ in *blɛsiŋ*, dann das *i* der Endung usw. War eine Anzahl von Vokalen gemessen, z. B. die des ersten Satzes, so wurde die Lupe mit ihrem Stativ nach rechts verschoben: Das Blickfeld zeigte dann zunächst das unbesprochene Zwischenstück, darauf den Beginn des zweiten Satzes: *ænd dijz fjuw prijsɛpts* . . .

Da die Genauigkeit der Beobachtung auf diese Weise noch nicht genügend garantiert war, wurde eine neue Walze mit kleineren Satzabschnitten aufgenommen und die Lupe durch ein Mikroskop ersetzt, das an einem Stativ über der Beobachtungsstelle gehalten wurde und ein Glanzlicht durch einen kleinen reflektierenden Spiegel auf die Beobachtungsstelle warf. So erhielten wir wesentlich größere Rillen, die nicht mehr so leicht miteinander zu verwechseln waren. Um aber jeden Irrtum auszuschalten, wurde bei der dritten Beobachtung desselben Hamlettextes, und bei der Untersuchung des Textes: *ɔɔl də wəəld iz ə steidz* noch eine kleine Millimeterquadratur aus Spinnetzfäden unter das Okular des Mikroskops gelegt, so daß jetzt die Lage jeder Rille genau bestimmt war. Das Gesichtsfeld vergrößerte jedesmal einen Abschnitt der Walze von 3,25 mm (in der Längsrichtung).

Da die Fläche der Walze konvex, nicht eben ist, werden die oberen und unteren Teile des Gesichtsfeldes etwas unscharf. Durch die Drehung werden aber alle Teile in das Mittelfeld gerückt. Aus diesem Grunde darf man jedoch die Vergrößerung nicht allzu stark wählen, da sonst das Gesichtsfeld außer einer Mittellinie völlig unscharf wird.

Es scheinen bisher wenig Phonophotogramme veröffentlicht zu sein, abgesehen von den bei Gutzmann genannten, und in mehrfacher Vergrößerung einige Formen der Tiefschriftglyphen bei Poirot S. 126. Darum soll kurz darüber einiges gesagt sein. Am augenfälligsten sind die Vokalkurven. Die Glyphen des ɔɔ sind meist am aller-

deutlichsten und gaben bei meinen Untersuchungen unter dem Mikroskop den Eindruck einer Perlenkette (von der Form einer länglichen Holzperle), ähnlich beim *æ*. Beim *aa* sind mehrere (3 - 5) Perlen immer durch ein längeres Zwischenstück getrennt. Weniger markiert als diese „mittleren" Vokale sind die mit hoher Zungenstellung *i* und *u*, die unter Umständen sehr mühsam zu erkennen sind (besonders an schwachbetonten Stellen). Die *u*-Glyphe zeigt eine Kette regelmäßiger flacher Eingrabungen, die *i*-Kurve dagegen eine Reihe winzig kleiner (Hirsekorngroßer) Vertiefungen nebeneinander. Von den Liquiden ist das *l* sehr deutlich zu erkennen, *m* und *n* schwächer, während das gerollte *r* im Englischen seltener ist, in der Kurve aber in charakteristischen Interferenzen sich ausprägt.

Die Kurvenformen sind keineswegs konstant, sondern schwanken außerordentlich nach Betonung und Tonhöhe. Betonte Stellen sind daran zu erkennen, daß die einzelnen Eingrabungen breiter werden, Tonschwankungen an der Zahl der Eingrabungen. Das erschwert die Untersuchung, ebenso die Formen der Übergangslaute: So sind die diphthongischen Bestandteile in *a-i, ɔ-i, a-u* nicht immer abzugrenzen, selten aber in so verwandten Glyphen wie bei *e-i* und *o-u*. Auch ein auf Vokal folgendes *l* kann leicht zu Täuschungen Anlaß geben. Jedenfalls liegen hier die subjektiven Grenzen der „objektiven" Beobachtung.

Um ein Beispiel der Messung anzugeben, führe ich den ersten Satz aus den *„Seven Ages"* an:

Abschnitt	Vokal	Indexzahlen	Dauer in mm, d. h. Länge auf der Walze
I	ɔɔl	14,7— 4,8 (?)	91 mm
	ðə	6,9— 9,1	22 „
	wəəldz	11,9—14,1 (?)	22 „
	ə	—	—
	steidz	17,8— 8,8	100 „

Abschnitt	Vokal	Indexzahlen	Dauer in mm, d. h. Länge auf der Walze	
II	ən	14,6—16,1	15	mm
	əəl	1,8— 9	72	„
	đə	17,3—19,2	19	„
	mɛn	2,6— 7,8	52	„
	ən	17,2— 1,7	35	„
	wimən	15,7—18,5	28	„
III	mī-ə-	7,6—12,2	42	mm (der Abschnitt 10—11 der Skala hatte nur 6 mm Verbindungsstelle!)
	li	—	—	
	plɐ(i)-əz	1,8—10	82	„

So ist diese Art der Messung wohl die wertvollste der direkten Methode, unter Verwertung eines Lichtkontrastes: Glanzlicht Natürlich könnten wir auch Kontrastfärbung in diesem Falle anwenden: aber die Wachsschicht einer solchen Versuchswalze ist doch erheblich empfindlicher als die Hartgummioberfläche einer sonstigen Platte oder Walze.

Einige Monate nach den eben geschilderten Versuchen fand ich bei Panconcelli-Calzia die Abbildung einer ganz ähnlichen Versuchsanordnung, als „Apparat von Boeke“ bezeichnet (S. 100).

Sehen wir die Grammophonplatte als den Ausgangspunkt unserer Untersuchungen, als das gegebene Material an, so kommen wir nach den Abhörversuchen und der Methode der direkten Beobachtung zu einer dritten Gruppe von Versuchen: die Methoden der graphischen Übertragung.

Bei einer ersten Gruppe handelt es sich im Prinzip um die Umwandlung der Glyphen in Rußschrift in einer hundert- bis tausendfachen Vergrößerung. Meist werden die Glyphen der Platte oder Walze, durch einen sogenannten Fühlhebel übertragen, vergrößert auf einen um eine Trommel gelegten berußten Papierstreifen aufgezeichnet

(Kymographion). Die Mechanik dieser Übertragungen ist im Einzelnen sehr verschieden. Da diese Methode für unsere Arbeit nicht verwendet wurde, verweise ich auf die Beschreibungen und Abbildungen in den experimentalphonetischen Lehrbüchern, z. B. Scripture, Kapitel 2—5. Hinweisen will ich auf die Beschreibung von Scriptures Kurvenschreiber in der Dissertation von Effenberger, auf die ausführliche Darstellung des Lioretgraphen bei Gutzmann (Nasalität S. 34 ff., Abb. S. 35/36) und auf die von E. Peters in der Vox 1913, V veröffentliche Schilderung zweier neuer Methoden, Grammophonkurven zu übertragen. Eine Hauptfehlerquelle dieser Versuche liegt in der Hebelübertragung: Jede Unebenheit der Platte wird von dem Hebel verzeichnet, Eigenschwingungen des Hebels sind nicht auszuschließen, mitunter kommt der Hebel in ein leichtes Schleudern u. a.[1]), damit erhebt sich die Forderung nach einem idealen, „mathematischen," unmateriellen Hebel.

Dieser ideale Hebel ist mit dem lichtphotographischen Verfahren gefunden worden. Ich beschreibe die Anordnung, wie sie in Anlehnung an ältere Versuche von Herrn Professor Gutzmann vorgenommen und mit Erfolg verwendet wurde. (Vgl. Beschreibung und Abbildung in Gutzmanns Grundlagen der Behandlung von Stimmstörungen S. 43, S. 47 ff., auch Poirot, S. 97.)

Die Wiedergabekapsel eines Grammophons ist in ähnlicher Weise wie bei der vorher geschilderten Diktaphonübertragung durch einen Schlauch mit einer Martens-Leppinschen Kapsel verbunden, d. h. einer Grammophonkapsel, auf der zwei kleine Spiegel einander parallel und gegen den Mittelpunkt der Membran symmetrisch stehen. Auf einen dieser Spiegel fällt durch den schmalen Spalt einer Scheidewand der Lichtstrahl einer Bogenlampe, wird auf den zweiten Spiegel reflektiert, und von da abermals zu-

[1]) Vgl. Effenbergers Kritik an Scriptures Kurvenschreiber, die von einer gewissen Allgemeingültigkeit ist.

rückgeworfen auf den Sandströmschen Apparat. Dies ist ein mit fast unbedingter Gleichmäßigkeit rotierender, elektrisch angetriebener Apparat, dessen Trommel mit stark lichtempfindlichem Papier umwickelt ist. Das Papier und die innere Trommel werden wieder von einer konzentrischen Hülle eingeschlossen, die nur auf der einen Seite die Öffnung eines schmalen Spaltes zuläßt. Gerade auf diesen Spalt fällt der reflektierte Lichtstrahl und photographiert sich auf dem photographischen Papier, das innen vorbeiläuft; die Trommel senkt sich langsam während der Drehung, so daß also Lichtstreifen entstehen, die nach Vollendung der Aufnahme am unteren Ende links auf dem Papierstreifen beginnen und sich zeilenmäßig von links nach rechts übereinander fortsetzen.

Unter normalen Umständen entsteht so eine einfache schwarze Linie nach Entwicklung und Fixierung des photographischen Papiers. Wird nun das Grammophon angelassen und der Wiedergabestift auf die Platte gesetzt, so wird auch die Membran der Spiegelkapsel und damit die Spiegelchen selbst zum Schwingen gebracht. Und ganz entsprechend den Spiegeln tanzt auch der reflektierte Lichtstrahl auf und ab, photographiert also auf dem vorbeirollenden Papier eine Kurve. Diese Kurven (Abbildungen bei Gutzmann, loc. cit., S. 46, 47, 48, die aber den Originalen sehr nachstehen) zeichnen sich durch außerordentliche Schärfe aus und sind den Aufzeichnungen des Scripture- und auch des Lioret-Apparates in der exaktesten Wiedergabe der kleinsten Qualitäts- und Intensitätsschwankungen durchaus überlegen. Die Fehlerquellen sind bei diesem „Lichthebel-Verfahren“ auf ein Minimum beschränkt.

Um über die Intensitätsschwankungen innerhalb der Vokale klarer zu sehen, gab mir Herr Professor Gutzmann wieder in außerordentlich entgegenkommender Weise Gelegenheit zu einer solchen Aufnahme, die er mit Unterstützung des Photographen, Herrn Tuppek, am 22. November 1918 im Berliner Laryngologischen Laboratorium (Laboratorium für experimentelle Phonetik) vornahm. Auf-

genommen wurde ein Stück der Doegen-Platte [1]: *What the moon says — My Family.* Die Geschwindigkeit des Sandströmschen Apparates betrug 500 mm pro Sekunde. Und zwar wandten wir auch hierbei ein separierendes Verfahren an, indem nach jedem Satze der Lichtstrahl durch die vorgehaltene Hand kurz unterbrochen wurde. Diese Unterbrechungen heben also den photographischen Vorgang für kurze Zeit auf und zeigen sich nachher als unbelichtete Stellen.

Auf S. 48. (loc. cit.) macht Herr Professor Gutzmann darauf aufmerksam, daß der reflektierte Lichtstrahl der Spiegelkapsel auch als Lichtkurve auf einem Schirm vermittelst eines Königschen Drehspiegels sichtbar gemacht werden kann. Diese „Feuerzauber"-Probe, wie sie gelegentlich genannt wurde, habe ich zur Kontrolle der lichtphotographischen Kurvenaufnahme verwandt; sie zeigte sich aber nur zur Feststellung der betonten Stellen brauchbar, die sich durch weite Amplitude auszeichneten; für nähere Einzelheiten innerhalb eines vom Grammophon übertragenen Textes ist sie infolge der Flüchtigkeit der Feuerkurve weniger geeignet, vorzüglich dagegen für die Untersuchung von Einzellauten [2].

Etwas abweichend ist noch eine dritte Art der graphischen Untersuchung: die Rußkurve, wie sie vor allem der Psychologe Marbe aufgenommen hat. Es handelt sich um das Prinzip der angesprochenen Flammen: eine Acetylenflamme wird mit der Sprachquelle durch eine Schlauchübertragung verbunden. Durch die Tonschwingungen gerät die stark rußende Flamme in hüpfende Bewegungen, die auf einem an der Flamme vorübergleitenden Papierstreifen bei jeder Schwingung einen Rußring absetzen. Abbildungen solcher Rußringe für verschiedene Vokale

[1] Für die Überlassung dieser Platte habe ich Herrn Professor Doegen an dieser Stelle zu danken.

[2] Ganz ähnlich ist die von Script., Elem., ch. II. geschilderte Methode von angesprochenen Manometerflammen, deren Bilder ebenfalls durch einen Drehspiegel auf einen Lichtschirm geworfen werden.

und Tonqualitäten bei Poirot S. 104, und in Marbes Aufsatz: „Über die Verwendung rußender Flammen."

Obwohl mir der Marbe-Apparat im Berliner Psychologischen Institut von Herrn Professor Stumpf freundlich zur Verfügung gestellt wurde, habe ich nach eingehenderer Beratung doch von seiner Verwendung abgesehen; die Rußkurve ist für Tonhöhen-Untersuchungen ausgezeichnet, für Quantitätsuntersuchungen im allgemeinen zu umständlich, wenn auch durchaus verwendbar.

Da diese Arbeit nur einige Studien zur englischen Vokalquantität in der bewegten und normalen Rede bringt, wird für die Zukunft dieser Forschung noch ein grundlegendes experimentelles Werk über das Wesen der englischen Quantität zu wünschen sein, demgegenüber auch Meyers gründliche Untersuchungen nur eine Vorstufe sind. Vor allem muß der noch recht ungeklärten Frage der Zweigipfligkeit experimentell gewissenhaft mit vielen Versuchen nachgegangen werden. Nach den eigenen experimentellen Studien kommen dazu vor allem die direkte mikroskopische Beobachtung der Platte oder Walze in Betracht, und direkte Aufnahmen von englischen Sprechern nach Gutzmanns Verfahren mit der photographierenden Lichtkurve. Und es war der Zweck der eigenen derartigen Versuche, auf diesen Weg der experimentellen Forschung systematisch hinzuweisen.

Lebenslauf.

Am 18. Juni 1896 wurde ich in Potsdam geboren. Zur evangelischen Konfession gehörig, besuchte ich seit Ostern 1902 die Realschule, seit Weihnachten 1906 das Realgymnasium zu Potsdam, und bestand Ostern 1914 das Abiturientenexamen unter Befreiung vom Mündlichen.

Anschließend ließ ich mich für ein zweisemestriges Studium an der Universität Freiburg i. Br. bei der Philosophischen Fakultät immatrikulieren. Meine Studien waren besonders dem Englischen, Französischen und Deutschen gewidmet, und zwar bei den Professoren und Lehrern: Brie, Cohn, Kluge, Kölbing, Levy, Paufler, Rickert, Witkop.

Ostern 1915 ging ich zur Universität Berlin über und setzte meine Studien in den Neueren Sprachen und der Germanistik fort. Im Wintersemester 1916 und im Sommersemester 1917 gehörte ich dem Romanischen Seminar, in den beiden folgenden Semestern dem Englischen Seminar als ordentliches Mitglied an.

Die Berliner Vorlesungen hörte ich bei den Professoren und akademischen Lehrern: Breysig, Brandl, Dessoir, Drach, Fleischer, Frey, Friedländer, Frischeisen-Köhler, Geiger, Goldschmidt, Gutzmann, Herrmann, Heußler, Hübner, Lommatzsch, Luft, Michael, Milan, Morf, Pariselle, Riehl, Roethe, F. J. Schmidt, Schneider, Sternfeld, Stumpf, v. Wilamowitz-Möllendorf.

Daneben wurde ich 1918 im Kriegs-Hilfsdienst zum höheren Schuldienst herangezogen.

Die Promotionsprüfung bestand ich am 5. Juni 1919.

Für meine Dissertation bin ich Herrn Prof. Gutzmann in experimentellen Anweisungen und Herrn Prof. Brandl für die reichlichen Anregungen und bereiten Ratschläge durchaus zu Dank verpflichtet.